



Recherche et développement
pour la défense Canada

Defence Research and
Development Canada

DEFENCE



DÉFENSE

Progressiste Avant-gardiste

...Faciliter la transformation



Canada

Progressiste, Avant-gardiste est un document stratégique qui met tous les niveaux de R & D pour la défense Canada (RDDC) au défi de parvenir à l'excellence en fixant des buts ambitieux pour l'avenir.

Dans le cadre d'un plan quinquennal, ce document trace les grandes lignes des directives visant à assurer le rapprochement entre les centres de recherche de RDDC, nos partenaires des Forces canadiennes et du ministère de la Défense nationale, ainsi que ceux des secteurs public et privé.

L'un des plus grands défis pour RDDC est de prévoir les futurs besoins technologiques des Forces canadiennes, qu'il s'agisse de technologie ou de recherche et d'analyse opérationnelles. *Progressiste, Avant-gardiste* jette les bases de la planification des recherches qui étendront les limites des percées actuelles et nous prépareront à faire face aux futures menaces et à profiter des futures occasions.

Notre engagement d'être « la meilleure, la plus adaptable et la plus efficace des sources d'information, de conseils et de soutien en sciences et en technologies de défense » reste aussi fort aujourd'hui que lors de la publication du premier *Progressiste, Avant-gardiste*, en 1994.

Février 2004

Des exemplaires additionnels de ce document sont disponibles auprès de :

Directeur – Sciences et technologie (Politiques)

R & D pour la défense Canada
Ministère de la Défense nationale
Immeuble Constitution, 8^e étage
305, rue Rideau
Ottawa (Ontario) K1A 0K2

Téléphone : (613) 995-2091

Télécopieur : (613) 996-5177


Version électronique disponible à :

www.drdc-rddc.gc.ca

Direction artistique SMA (AP) DMSC 03-0543

Table des matières

Message de M. John Leggat	2
Introduction	4
Vision, mission et valeurs	6
Notre stratégie	8
Informé au sujet de la transformation, la faciliter et y réagir	10
Innovations en matière de technologies perturbatrices	18
Objectifs clés	21
Conclusion	23
Annexe A : La Stratégie d'investissement technologique	24
Annexe B : Progrès concernant les objectifs clés permanents	26



Message de M. John Leggat

Depuis que R & D pour la défense Canada est devenue un organisme de service spécial en 2000, les événements se sont bousculés. L'agence a déjà vécu des transformations importantes avec la mise en œuvre de la Stratégie d'investissement technologique, l'intégration de la Division de la recherche opérationnelle et la mise en place de l'Initiative de recherche et de technologie chimique, biologique, radiologique et nucléaire (IRTC). De plus, nous avons lancé une initiative visant à préciser notre stratégie et à mettre en place un système pour gérer son exécution, soit une carte stratégique. La carte stratégique décrit ce que nous devons faire pour remplir notre mandat, pour faire en sorte que les Forces canadiennes (FC) demeurent préparées et compétentes sur le plan technologique, et pour réaliser notre vision et être reconnus à l'échelle mondiale comme les meilleurs en matière de recherche et développement (R & D) pour la défense.

En outre, le ministère de la Défense nationale (MDN) et les FC participent à différentes initiatives de transformation en réponse à l'évolution de l'environnement de sécurité et de défense. Nous jouerons un rôle important dans cette transformation, puisque le MDN entreprend un processus de réorientation stratégique visant à façonner les FC de manière


à garantir leur efficacité et leur pertinence soutenues. Notre contribution comprend la R & D pour l'avancement des capacités en matière de défense. Nous offrons également des conseils en science et technologie (S & T) aux FC afin que des décisions éclairées soient prises en matière de politique de défense, de mise sur pied d'une force, d'approvisionnement, de doctrine et de concepts opérationnels. Ces conseils seront opportuns, pertinents et adaptés de façon à appuyer la prise de décision. De plus, nous jouerons un rôle de leader dans le processus de transformation en fournissant des évaluations, des analyses et des conseils sur les technologies qui facilitent la transformation et qui seront développées au cours des 10 prochaines années.

*Nous jouerons un rôle
important...au moment où le
MDN entreprend un processus
de réorientation stratégique
visant à façonner les FC
de manière à garantir
leur efficacité et leur
pertinence soutenues.*

Le monde change rapidement et les percées technologiques fusent de toutes parts. Nous examinons toute une gamme de technologies pouvant être perturbatrices en vue d'accroître les capacités des FC et de réduire le risque de surprises lors d'opérations futures. De plus, nous collaborons avec des partenaires en matière de défense et de sécurité, au pays et à l'étranger, afin de mettre à profit nos investissements en R & D et d'exploiter de nouveaux concepts et produits qui nous permettront de fournir la qualité et la capacité en S & T nécessaires aux FC et au MDN.

De nouveau cette année, *Progressiste, Avant-gardiste* nous permet d'établir le plan stratégique de l'agence en fonction des

deux décennies à venir. Il fournit l'orientation que RDDC entend prendre pour informer sur le processus de transformation, faciliter celui-ci et répondre aux besoins y afférents. Pour ce faire, nous ferons appel à nos forces en matière de R & D pour relever les défis qui se rattachent à ce processus.



L.J. Leggat
Chef de la direction et
Sous-ministre adjoint (Science et technologie)



Mesures de la signature
acoustique pour une
étude de recherche
opérationnelle.

Introduction

Depuis qu'elle est devenue un organisme de service spécial en 2000, l'agence R & D pour la défense Canada (RDDC) a subi une transformation considérable et s'est révélée comme un organisme revitalisé de science et technologie (S & T) de premier plan. La Stratégie d'investissement technologique en matière de défense définit nos créneaux d'excellence en recherche et développement (R & D). Elle est présentement mise en œuvre à l'échelle de l'agence. Le Programme de démonstration de technologies définit le rôle des technologies dans les applications de défense alors que le Fonds d'investissement technologique appuie la recherche relative aux applications technologiques à haut risque et à haute rentabilité. Le programme Perspectives technologiques prévoit les technologies émergentes et potentiellement perturbatrices qui risquent d'influer sur la défense et la sécurité nationales et fournit des conseils au sujet de ces technologies.

Dans ses six centres, RDDC offre l'excellence en matière de recherche, de technologie et d'analyse de pointe aux Forces canadiennes (FC) afin que celles-ci puissent faire face aux nouvelles réalités des opérations militaires et planifier pour l'avenir.

Nous avons établi des liens solides à l'étranger en tant qu'acteurs principaux du programme de coopération technique, notamment *The Technical Cooperation Program* ou TTCP, et de l'Organisation pour la Recherche et la Technologie de l'OTAN et par le biais de partenariats bilatéraux et multilatéraux avec

R & D pour la défense Canada

L'autorité nationale pour la prestation d'un leadership en S & T en vue de l'avancement et du maintien des capacités de défense du Canada.

- Conseiller en matière de science et de technologie
- Mener des activités de R & D pour la défense
- Évaluer les tendances, les menaces et les possibilités technologiques
- Appuyer l'infrastructure industrielle de défense canadienne
- Mener des projets de S & T pour des clients autres que le MDN



les États-Unis, le Royaume-Uni, l'Australie, la France, les Pays-Bas et la Suède. Sur le plan national, nous jouons un rôle de leader dans des initiatives horizontales S & T de collaboration, entreprises avec d'autres organisations gouvernementales, l'industrie et les universités. Parmi ces projets, citons

l'Initiative de recherche et de technologie chimique, biologique, radiologique et nucléaire (IRTC), qui comprend à l'heure actuelle 41 projets de collaboration, et le Programme technique de sécurité publique.

RDDC est maintenant bien positionnée pour donner suite aux questions de S & T relatives à la défense, à la sécurité, au renseignement et au programme d'innovation national. Nous continuerons de concentrer la majeure partie de nos efforts à appuyer nos clients et nos partenaires en matière de défense. Forts de nos réalisations dans les activités principales de R & D pour la défense et pour la recherche et l'analyse opérationnelles (RAO), nous chercherons des occasions au pays et à l'étranger de tirer profit de nouveaux concepts et produits et d'introduire de nouvelles technologies dans les systèmes existants. Nous accroîtrons notre capacité scientifique et nous donnerons aux FC plus que ce pour quoi elles ont payé en profitant de nos ressources. Nous travaillerons avec la communauté de la sécurité et du renseignement et nous établirons des liens plus solides avec les organismes de sécurité nationale.

Pour être en mesure d'apporter au pays, à l'Amérique du Nord et au monde une contribution militaire analogue à celle de la dernière décennie, les Forces canadiennes s'engagent dans un processus de modernisation et de transformation qui en fera une force armée plus agile, réseautée et soutenable basée sur les technologies du l'âge du savoir. La science et la technologie comptent parmi les principaux moteurs de modernisation et de transformation des forces militaires. C'est pourquoi les innovations perturbatrices qui utilisent des

technologies nouvelles ou existantes et les percées dans des secteurs comme la nanotechnologie, la biotechnologie, les sciences des matériaux et les sources d'énergie auront des incidences importantes pour les futures opérations militaires. Afin de garantir l'interopérabilité avec leurs alliés, comme les États-Unis, les FC de l'avenir doivent adopter la guerre axée sur la technologie. De nouvelles capacités seront également requises pour contrer les menaces asymétriques comme les armes de destruction massive, les info-attaques et les attaques biologiques / chimiques. Nous assumons un rôle de leader dans le processus de transformation en offrant des évaluations, des analyses et des conseils sur les technologies pertinentes et en appliquant les résultats de la R & D ainsi qu'en permettant leur adoption.



Des premiers intervenants reçoivent une formation avec agents toxiques réels.



Vision, mission et valeurs

Notre vision

Être reconnue à l'échelle mondiale comme chef de file en R & D pour la défense.

Notre mission

Veiller à ce que les FC soient toujours prêtes et compétentes sur le plan technologique, en recourant aux moyens suivants :

- Faciliter et accroître l'aptitude des chefs à prendre des décisions éclairées sur la politique de défense, la mise sur pied d'une force et les approvisionnements en fournissant des connaissances expertes en S & T;
- Faciliter la réussite des opérations militaires en menant des activités de R & D qui développent le soutien, les connaissances, la protection et la capacité d'intervention en cas de menaces;
- Renforcer l'état de préparation des Forces canadiennes en évaluant les tendances, les menaces et les possibilités technologiques, et en exploitant les nouvelles technologies;
- Faciliter la création et le maintien d'une capacité industrielle canadienne en matière de S & T militaire qui soit concurrentielle à l'échelle internationale, en faisant appel aux services de l'industrie, en transférant de la technologie à l'industrie et en se joignant à des partenariats où l'on partage les risques et les coûts;
- Entreprendre des projets de S & T pour le compte des clients à l'extérieur du MDN afin d'aider l'agence à développer et à maintenir ses capacités technologiques liées à la défense.

Nos valeurs

- **Engagement** : nous faisons preuve de dévouement et de fierté en travaillant à réaliser la vision de R & D pour la défense Canada.
- **Souci des clients** : nous offrons l'excellence à nos clients, tant internes qu'externes, en concentrant nos efforts sur l'identification et la satisfaction de leurs besoins.
- **Créativité et innovation** : nous concevons des solutions, des méthodes, des produits ou des services novateurs visant à améliorer la situation actuelle.
- **Leadership** : nous cherchons à exercer une influence active et dynamique propre à déclencher des actions favorisant la réalisation des objectifs de R & D pour la défense Canada.
- **Professionalisme et intégrité** : nous concentrons nos efforts sur l'atteinte d'objectifs de qualité, et nous nous comportons de manière consciencieuse et éthique en traitant nos partenaires avec respect et justice.
- **Travail d'équipe** : nous montrons de réelles aptitudes interpersonnelles et nous travaillons de manière coopérative et productive dans l'ensemble de R & D pour la défense Canada, en vue d'atteindre des objectifs communs.
- **Confiance et respect** : nous sommes ouverts, consciencieux et responsables dans nos relations et nous reconnaissons et valorisons les contributions des autres.

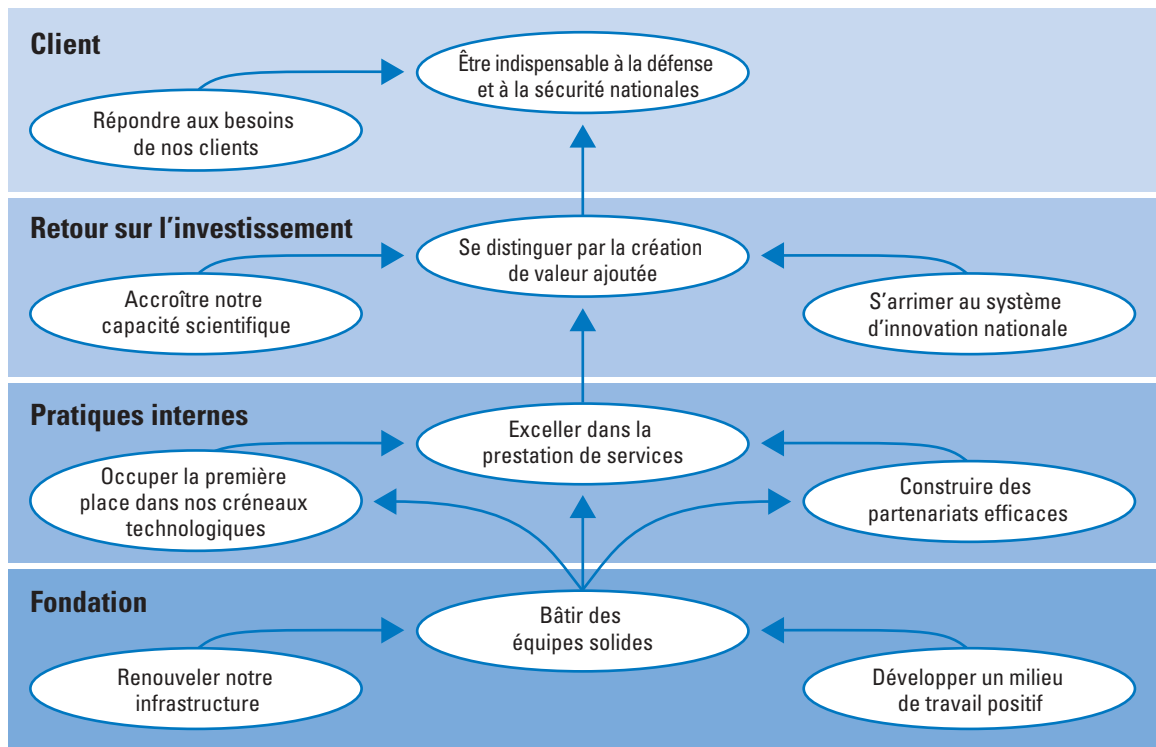
Nous faisons preuve de dévouement et de fierté dans le travail effectué en vue de réaliser la vision de R & D pour la défense Canada.

Notre stratégie

Nous participons à une initiative visant à définir notre stratégie et à mettre en place un système qui nous aidera à gérer l'exécution de cette stratégie. La carte stratégique de RDDC, illustrée à la figure ci-dessous, comporte un tableau de bord équilibré comprenant quatre perspectives : client, retour sur l'investissement, pratiques internes et fondation. Deux ou trois objectifs stratégiques sont associés à chacune des perspectives; ce sont les secteurs où RDDC doit exceller pour remplir sa mission et réaliser sa

vision. La perspective « Client » vise nos clients, au sein des FC et du MDN. « Être indispensable à la sécurité nationale » signifie être reconnu par les Forces canadiennes en tant que collaborateur clé à la capacité de défense, être en mesure de répondre aux besoins de sécurité nationale du Canada et entretenir des liens appropriés avec les États-Unis en ce qui concerne les questions de défense et de sécurité. Nous « comblons les besoins de nos clients », étant une organisation scientifique solide qui comprend parfaitement les activités des Forces canadiennes et de la Défense nationale.

Veiller à ce que les Forces canadiennes soient toujours prêtes et compétentes sur le plan technologique



Le « Retour sur l'investissement » vise l'augmentation de notre capacité scientifique grâce à la recherche stratégique d'opportunités au pays et à l'étranger en vue d'exploiter de nouveaux concepts et produits et d'introduire de nouvelles technologies dans les systèmes existants. Nous devons agir à titre de leader pour ce qui est des priorités S & T nationales et être un collaborateur essentiel aux initiatives S & T fédérales.

La perspective « Pratiques internes » donne à RDDC l'image d'une organisation qui favorise l'excellence et l'innovation grâce à des laboratoires qui emploient les personnes les mieux qualifiées, des technologies pertinentes, des processus efficaces et des liens solides. Ces laboratoires sont reconnus comme centres d'innovation régionaux par les participants du secteur privé et des universités. Nous collaborons avec nos clients grâce à une interface client efficace et nous formons des partenariats stratégiques avec les meilleures organisations du monde.

La perspective « Fondation » est axée sur nos employés et notre infrastructure. Pour prospérer, nous augmenterons notre productivité et notre créativité en « bâtissant des équipes solides » et en « développant un milieu de travail positif » où on valorise l'apprentissage. Nous offrirons les outils, les installations et les mécanismes de soutien qui permettront à nos employés d'atteindre leur plein potentiel.

La carte stratégique formera également la base de notre cadre de gestion du rendement avec des indicateurs du rendement pour chacun des objectifs stratégiques. Ainsi, la pertinence et la santé de l'agence pourront être contrôlées de façon régulière.

*Nous collaborons avec
nos clients au moyen d'une
interface client simple et efficace
et formons des partenariats
stratégiques avec les meilleures
organisations du monde.*



Informar au sujet de la transformation, la faciliter et y réagir

Le terme « transformation » est largement utilisé dans un grand nombre de pays et d'organisations internationales comme les É.-U. et l'OTAN pour décrire les changements entrepris par les forces armées pour faire face au nouvel environnement de sécurité. Dans le contexte canadien, le MDN emploie la définition suivante :

La transformation constitue un processus ministériel de réorientation stratégique répondant aux changements attendus ou tangibles de l'environnement de sécurité, conçu pour modeler les forces armées du pays de manière à assurer qu'elles demeurent efficaces et pertinentes.

La transformation fait intervenir tous les éléments de l'entreprise de défense, y compris les concepts opérationnels, la doctrine, la structure et les technologies, dans un contexte de culture favorable. Il s'agit d'un processus itératif d'amélioration, de perfectionnement et d'adaptation qui n'est donc pas linéaire. En fait, la transformation peut être perçue comme asymétrique puisque les capacités évoluent de différentes manières et à différents rythmes. Il en résulte que la transformation permet d'harmoniser les technologies existantes avec les systèmes et les structures émergents. Des décisions concernant les nouveaux concepts et capacités doivent ensuite être prises, tout comme les décisions concernant le retrait ou la marginalisation des anciens mécanismes.

Attributs qui devraient être envisagés dans l'optique d'une force transformée

- Concepts réseaucentriques d'opérations interarmées
- Ciblage de précision
- Protection à tous les niveaux
- Assistée par la simulation
- Capacités conçues pour des opérations et des environnements complexes
- Forces adaptées aux tâches pour des déploiements au pays et à l'étranger
- Forces essentiellement mobiles
- Interarmées, inter-agences, multinational et public
- Agile.

Les forces du 21^e siècle doivent être essentiellement mobiles et agiles. L'établissement de réseaux, l'intégration des capteurs, les connaissances et la compréhension seront des composantes clés pour l'amélioration de l'efficacité des forces. La dimension humaine est caractérisée et façonnée par le rôle toujours changeant du commandant dans des systèmes militaires complexes et dans des milieux

hostiles. Depuis les attaques terroristes contre des cibles civiles et militaires le 11 septembre 2001, l'existence d'un environnement de menaces asymétriques – avec des capacités d'attaques à grande échelle entraînant des pertes massives au sein des populations civiles et militaires – a acquis plus d'importance et de visibilité et il faut donc en tenir compte.

C'est en se fondant sur la technologie et son application que le Ministère s'attache à produire des forces ayant des capacités supérieures au sein d'un environnement de défense adapté aux réalités économiques. La puissance militaire dépendra de plus en plus de la qualité et de l'utilisation des capteurs, des réseaux de communication et des ressources spatiales. Cette conception de la capacité des forces est reflétée dans la *Stratégie de défense 2020*, où il est énoncé que :

L'Équipe de la Défense mettra sur pied, emploiera et entretiendra des forces d'une grande qualité qui seront aptes au combat, adaptées à leurs tâches, interopérables et rapidement déployables. Nous ferons appel à une doctrine et à des technologies de pointe pour remplir nos rôles territoriaux et internationaux dans l'espace de bataille du XXI^e siècle et nous serons reconnus, tant ici qu'à l'étranger, comme une institution compétente et innovatrice, axée sur l'information.

En vue d'appuyer ces objectifs ministériels, RDDC effectue des recherches dans différents domaines portant sur tous les aspects de la technologie en matière de défense. Tous les

secteurs de capacité des FC (commandement et contrôle, information et renseignement, conduite des opérations, soutien et mise sur pied des forces) sont appuyés par des éléments technologiques qui influent sur la stratégie, la doctrine, la tactique, l'instruction et l'approvisionnement.

La **Stratégie d'investissement technologique** (SIT) décrit les grandes lignes de la R & D que nous voulons entreprendre en vue de développer la capacité de S & T nécessaire pour assurer la défense future et la sécurité nationale, en tenant compte de l'orientation stratégique définie par la *Stratégie de défense 2020* et de la nouvelle approche de planification de la capacité stratégique. La Stratégie reflète les activités de R & D qui font partie intégrante de la transformation, y compris les technologies de l'information et les capteurs, ainsi que les percées prévues dans des secteurs comme la nanotechnologie, la biotechnologie, la science des matériaux et les sources d'énergie. La Division de la recherche opérationnelle (DRO), qui est bien établie, s'est jointe à RDDC. Cette organisation offre des applications pratiques des principes scientifiques, des enquêtes systématiques et des analyses critiques pour l'étude de systèmes complexes. Cela comprend l'élaboration et la maîtrise de concepts qualitatifs et quantitatifs, d'algorithmes mathématiques, de modélisation et de simulation et de méthodologies pour la prise de décisions. La DRO joue un rôle important dans l'évaluation de l'équilibre entre les concepts de S & T et les autres facteurs concurrents comme les coûts / l'abordabilité, l'efficacité et la soutenabilité.

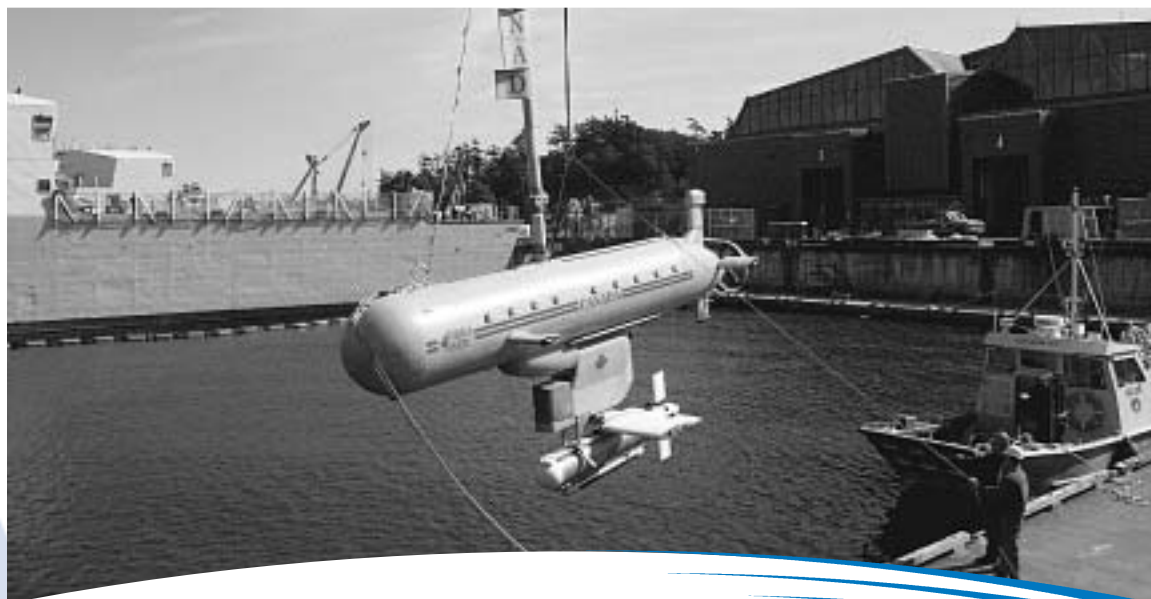
Le **Programme de démonstration de technologies** (PDT) est destiné à contribuer à la modernisation de la défense par la mise à l'épreuve des nouvelles technologies pour des applications de défense. Le portefeuille du PDT comprend à l'heure actuelle 38 projets actifs disposant chacun en moyenne de ressources s'élevant à 10 millions de dollars.

Le PDT comprend de nombreux projets qui visent les concepts de transformation. Par exemple, le projet *Définition, ingénierie et gestion collaboratives de capacités (DIGCap)* vise à définir, à démontrer et à valider le concept d'ingénierie de la capacité en tant que processus ministériel de transformation pour la mise sur pied des forces et l'acquisition. Les autres projets qui examinent les concepts de

*Système télécommandé de chasse aux mines (RMS),
Projet de démonstration
de technologie de
RDDC Atlantique.*

Nouveaux projets de démonstration de technologies approuvés en vue d'un lancement en 2004

- Évaluation de la menace et désignation des armes de la Force
- Véhicule à effets multimitation
- Reconnaissance et ciblage à longue portée, évolués et en réseau
- Système de surveillance spatiale en orbite élevée
- Soutien aux décisions et exploitation des connaissances multi-environnements pour la réponse à des situations d'urgence liées aux terroristes
- Système interarmées de défense et de gestion de réseaux
- Simulateurs déployables évolués pour la vision de jour et de nuit



transformation sont notamment les suivants :
Véhicule de surveillance sans pilote, Protection de la force contre les armes à effet de souffle améliorées, Guerre sous-marine en réseau et la tenue de combat CB^{plus} pour la protection individuelle contre les risques de toxicité à large spectre.

Plusieurs projets axés sur les communications et les outils de transformation des réseaux sont également en cours. Le projet de *Système interarmées de défense et de gestion de réseaux* vise à garantir la sécurité et l'efficacité des réseaux tandis que le projet de Satcom avancé tire profit des avantages des radios définies par logiciel pour offrir une plus grande souplesse en matière de communications et réduire les stocks. Le *Radarsat-2 à ICTM* démontrera l'Indication de cible terrestre mobile (ICTM) à partir de l'espace et le *Système de surveillance spatiale en orbite élevée* démontrera les technologies de surveillance dans l'espace en élaborant et en propulsant deux micro-satellites comprenant des systèmes d'imagerie optique. De nouveaux projets approuvés du PDT, présentement à l'étape de la définition, contribueront également à la modernisation et à la transformation. Ces projets comprennent l'*Évaluation de la menace et la désignation des armes de la Force*, qui élaborera et démontrera la prochaine génération de concepts de soutien au commandement et à la prise de décisions; le projet de *Véhicule à effets multimission* qui vise à montrer comment les équipages de véhicules pourraient gérer plusieurs systèmes d'armes pour pouvoir engager plus d'objectifs ennemis à de plus grandes distances et le projet de *Reconnaissance et ciblage à longue portée, évolués et en réseau* qui démontrera une capacité par réseau en



Équipement radar d'indicateur de cible terrestre mobile (ICTM).

intégrant plusieurs capteurs, y compris un mini-véhicule aérien sans pilote transhorizon. En réponse à l'augmentation des activités terroristes, le projet de *Soutien aux décisions et exploitation des connaissances multi-environnements pour la réponse à des situation d'urgence liées aux terroristes* visera à appuyer les FC dans le contexte des menaces asymétriques.

Le Programme de recherche appliquée menés pour les groupes clients de RDDC dans les FC sont également actualisés pour appuyer la transformation. Compte tenu du nouvel environnement de sécurité et de l'importance accrue du renseignement, de la surveillance et

*Des officiers supérieurs
rendent visite aux troupes
en Afghanistan.*



de la reconnaissance (ISR) des approches maritimes du Canada, un nouveau vecteur maritime d'ISR a été mis en place pour consolider et accroître le travail dans ce domaine. Ce vecteur comprend un nouveau projet, *Fusion améliorée des données et de soutien à la prise de décisions pour l'ISR maritime*. Différents projets ont également été ajoutés pour appuyer le paradigme de la guerre réseaucentrique, notamment : *Concepts en réseaux pour les opérations GS multi-plates-formes*, *systèmes téléguidés pour la détection de mines* et *Capteurs déployables et fixes pour la guerre sous-marine près du littoral*.

L'Armée de terre est toujours déterminée à appuyer la S & T et à en tirer profit. La *Stratégie de l'Armée*, publiée en 2002, porte sur l'importance des technologies de pointe pour une Armée de taille moyenne à l'ère de l'information ainsi que pour mener des opérations en terrain complexe. Le programme de R & D pour la Force terrestre répondra à ces besoins en étant axé sur les besoins scientifiques et technologiques à long terme liés à la transformation de l'Armée. Par exemple, plusieurs nouveaux projets traiteront des problèmes propres à la protection des véhicules blindés légers contre différentes menaces. D'autres projets porteront sur l'utilisation de systèmes autonomes et de radios mobiles dans des milieux urbains habités.

Pour appuyer la transformation de la capacité de la Force aérienne, le vecteur des Systèmes des missions aériennes tentera de cerner et de résoudre les problèmes de S & T pluridisciplinaires de haut niveau liés au système de systèmes et leur application à la transformation de la force. Les projets de transformation démontreront un système d'information échelonné, intégré et interopérable pour la planification des opérations, la préparation des missions et les exercices préparatoires en vue de faciliter les opérations interarmées. Une autre initiative est l'intégration de tous les capteurs, y compris les mesures de soutien électronique aériennes visant à examiner comment les aéronefs, équipés de ces capteurs qui travaillent de concert grâce à des liens

numériques adéquats, pourraient être plus efficaces pour cibler les menaces, accroître la connaissance de la situation pour le commandant interarmées et déclencher des contre-mesures.

Le programme des Systèmes d'information, de commandement et de contrôle (SICC) a été renommé Commandement, Contrôle, Communications, Informatique, Renseignement, Surveillance et Reconnaissance (C4ISR) pour coordonner les travaux de R & D liés au C4ISR à l'échelle de l'agence et pour répondre au travail de développement d'une force interarmées de C4ISR. Les FC sont à définir un plan de campagne pour le C4ISR qui intégrera et harmonisera toutes les activités connexes dans les FC / au MDN et offrira



Une vue de l'intérieur du laboratoire mobile mis en place à RDDC Valcartier.

un plan pour l'avenir. Deux projets importants des FC sont en cours : la prochaine phase du *Système de commandement des FC (SCFC II)* et le *Projet de capacité de fusion de l'information et du renseignement interarmées (CFIRI)*. Une des étapes clés pour confirmer les exigences liées à ces travaux a été la tenue d'un atelier C4ISR parrainé conjointement par RDDC et le Sous-chef d'état-major de la Défense. Une autre étape sera la mise en place d'une équipe de transition des capacités pour le CFIRI à RDDC Valcartier.

RDDC a augmenté sa participation aux travaux portant sur la défense contre les risques chimiques, biologiques et radiologiques (CBR) grâce à notre leadership au sein de l'Initiative de recherche et de technologie chimique, biologique, radiologique et nucléaire (IRTC) et au Centre de technologie antiterroriste (CTA). Pour ce qui est de l'IRTC, l'expérience et l'expertise uniques de RDDC Suffield et de RDDC Ottawa viennent appuyer le développement de mesures de détection, d'identification, de décontamination et de protection physique améliorées contre les agents CBR. Le CTA comprend un centre de formation pour les intervenants de première ligne militaires et civils, un centre de référence en médecine légale, une capacité de validation des documents et de l'équipement de CBR, et offre une source de conseils pour les intervenants de première ligne. La R & D continue liée aux contre-mesures médicales et à la protection physique profite de la collaboration de nombre de nos alliés proches.

Exemples de technologies qui seront de plus en plus utilisées dans les opérations au cours des 10 prochaines années

- Réseau de radiotéléphonie mobile à large bande
- Armes à énergie dirigée
- Technologies liées aux sources d'énergie de remplacement
- Systèmes et plates-formes intelligents autonomes
- Microsatellites
- Détection hyperspectrale
- Biocapteurs
- C4ISR intégré
- Capacités physiologiques et cognitives accrues.

Les activités de recherche et d'expertise dans les Centres permettent à RDDC d'informer au sujet de la transformation, de faciliter celle-ci et d'y réagir en offrant des évaluations, des analyses et des conseils sur les technologies facilitant la transformation qui seront de plus en plus utilisées dans les opérations au cours des 10 prochaines années. Nous élaborons également un processus intégré depuis l'étape d'élaboration du concept jusqu'à l'adoption des résultats de R & D.

Ce processus tiendra compte des occasions d'inclusion des technologies et de l'émergence de technologies nouvelles et perturbatrices.

Des technologies nouvelles et émergentes sont également élaborées en collaboration avec l'industrie canadienne dans le cadre du Programme de recherche industrielle pour la défense (RID). Ce programme couvre jusqu'à 50 pour 100 des coûts admissibles de R & D, et ce jusqu'à un maximum de 500 000 \$. À l'heure actuelle, le programme de RID appuie 36 projets actifs. L'un des projets qui ont été récemment lancés porte sur les fibres légères de prochaine génération pour les systèmes de protection individuelle qui utilisent des souches particulières de soie d'araignée reproduite à l'aide de chèvres transgéniques.

Projets de RID approuvé en 2003

- Applications pyrotechniques de conception nanométrique
- Technologies de gestion de l'information et du savoir appuyant la guerre réseaucentrique
- Récepteur-transmetteur radio logiciel
- Viseur thermique léger sans refroidissement
- Formage d'une grande précision dimensionnelle de l'armure légère
- Thérapie par les phages comme solution de rechange sûre et efficace aux antibiotiques conventionnels pour la gestion du bacille du charbon et de la Brucella
- Fibre à haut rendement de soie d'araignée recombinée
- Plaques anti-balles ultra-légères CERAMOR pour la protection personnelle
- Comportement au lancement et en vol des projectiles à énergie cinétique
- SSOR – Satellite de surveillance en orbite rapprochée



Innovations en matière de technologies perturbatrices

Il est essentiel de comprendre la pertinence et les incidences potentielles des technologies perturbatrices pour offrir un leadership de pointe en S & T en matière de défense et de sécurité. Pour que les FC demeurent préparées et pertinentes sur le plan de la technologie dans l'environnement de défense de l'avenir, il faut absolument être conscients de l'émergence d'innovations potentiellement perturbatrices qui peuvent changer de façon importante les pratiques établies. Un des piliers des recherches sur les innovations perturbatrices est le **Fonds d'investissement technologique (FIT)**. Ce programme finance

les projets à haut risque et à haute rentabilité ayant un potentiel d'applications militaires.

Il y a présentement 28 projets actifs du FIT, et la contribution moyenne est d'environ 1 million de dollars par projet. Les nouvelles initiatives en 2003-2004 couvrent une vaste gamme de concepts d'innovation, notamment la prise de décisions adaptative et créative, la détection dans les environnements complexes, le camouflage et les nouveaux médicaments.

Les Perspectives technologiques de RDDC jouent également un rôle dans le plan de transformation à long terme en offrant un aperçu et une évaluation des concepts technologiques émergents et potentiellement

Projets du FIT lancés en 2003

- Prise de décisions adaptative et créative sous stress
- Captage volumétrique d'environnements complexes pour le contrôle de véhicules complexes
- Technologies avancées de polymères électrochromiques pour des applications de camouflage adaptatif
- Radar d'aperture synthétique à faible potentiel d'interception
- Technologies des matériaux émergents pour l'utilisation dans les soins sur le champ de bataille
- Évaluation des capacités axée sur la décision pour les systèmes d'appui aux décisions du point de vue des décisions en réseau et des opérations
- Contrôle du vol supersonique des missiles par la manipulation de la structure d'écoulement à l'aide de facettes micro-ajustées
- Médicaments axés sur les acides nucléiques contre les agents de la guerre biologique
- Discrimination sonore des cibles réelles dans du bruit géologique
- Application d'algorithmes évolués à l'optimisation d'un système de contrôle adaptatif pour les systèmes de contre-mesures électroniques en boucle fermée

perturbateurs pouvant avoir des incidences sur les FC / le MDN.

Les technologies qui progressent rapidement et qui peuvent avoir des incidences potentiellement perturbatrices sont notamment les suivantes :

- Nanotechnologie;
- Biotechnologie et biomédecine;
- Informatique et technologies de l'information avancées;
- Neurosciences cognitives.

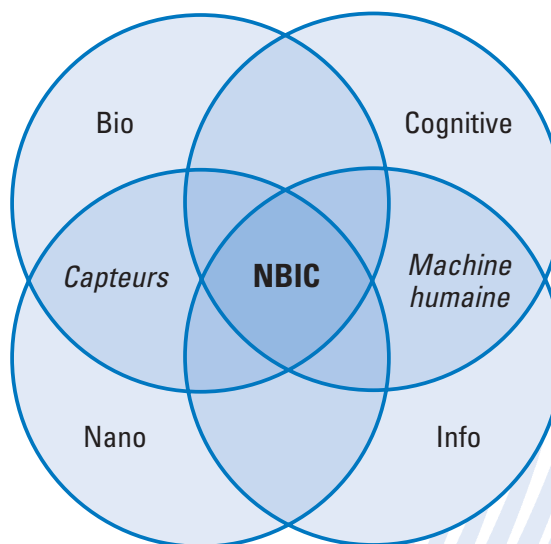
De nouvelles avancées dans chacune de ces technologies auront des incidences importantes sur la société, mais les innovations les plus perturbatrices devraient survenir au point de rencontre de ces technologies. La convergence ou synergie découlant de leur combinaison devrait mener à des capacités comme celles-ci :

- Cognition et communication humaines accrues par des implants cérébraux, de nouveaux médicaments, l'apprentissage accéléré et des interfaces directes cerveau-machine;
- Santé et capacités physiques humaines améliorées par des nano-biocapteurs pour contrôler et réparer les fonctions de l'organisme et des systèmes qui améliorent les capteurs humains;
- Systèmes autonomes intelligents de réponse et de collaboration pour appuyer la prise de décisions et nano-robots pour la surveillance et les applications médicales.

Perspectives technologiques : Concepts et technologies évalués à l'heure actuelle

- Guerre réseautique
- Armes non conventionnelles / non mortelles
- Convergence des technologies nano/bio/info/cognitive (NBIC)
- Technologie pour la logistique avancée
- Systèmes autonomes intelligents
- Informatique et chiffrement quantiques
- Sources d'énergie avancées

Technologies nano-bio-info-cognitive (NBIC)



Pour faire participer la communauté de défense aux discussions sur le rôle des technologies potentiellement perturbatrices, RDDC a parrainé un symposium tenu à Ottawa en avril 2003 qui portait sur plusieurs secteurs émergents, notamment :

- Convergence des technologies;
- Systèmes autonomes intelligents;
- Technologies des communications;
- Technologies de discrétion;
- Informatique et chiffrement quantiques.

Les discussions sur les technologies émergentes et potentiellement perturbatrices continuent par le biais d'une communauté de pratique regroupant des représentants de différentes organisations aux échelles du MDN et d'autres ministères.

RDDC a également participé à un projet pilote interministériel de projections scientifiques et technologique au cours de 2002-2003 regroupant 13 ministères et organismes fédéraux. Ce projet a examiné les prévisions en S & T dans le but de mieux comprendre certains des défis à long terme intégrés et horizontaux et les occasions qui s'offriront aux représentants fédéraux en S & T jusqu'en 2015 et au-delà.

Deux sujets, soit la Géostratégie et la Biosystème, ont été choisis au moyen d'un processus de collaboration qui comprenait la plupart des sujets présentés par les ministères. Les applications géospatiales découlant de percées technologiques sont attendues dans les domaines suivants :

- Détection sur terre, en mer et dans l'espace;
- Robotique et infrastructure de données sans fil;

- Capacités avancées d'imagerie, d'interprétation des formes et de fonctionnalités fondées sur l'emplacement;
- Systèmes intelligents avec l'accent sur l'identification et la prise de décisions en temps réel;
- Nouveaux outils pour le contrôle et la gestion de l'environnement, des ressources et de l'agriculture du Canada;
- Compréhension des structures des réseaux et des menaces en matière de maladies.

Les secteurs de recherche biosystémique stratégiques prévus sont fondés sur la convergence des occasions dans les technologies émergentes comprenant :

- la génomique et la protéomique;
- la nanoscience et la nanotechnologie;
- la bioinformatique;
- le recoupement des sciences cognitive et informatique;
- les sciences environnementales et l'écologie humaine;
- les systèmes de maladie et les facteurs de dissémination.

Un des principaux résultats de l'exercice de projections est que le secteur technologique, qui évolue rapidement, apportera des occasions et des menaces pour le Canada, y compris en ce qui a trait à la défense et à la sécurité nationale. Bon nombre de ces occasions et menaces seront transformatrices, et parfois perturbatrices.



Objectifs clés

Nos objectifs clés permettront la transformation, accroîtront notre capacité en S & T, favoriseront l'esprit d'équipe et renouvelleront notre infrastructure.

Nous inciterons le reste du Ministère et les FC à conjointement organiser d'un symposium sur la transformation en 2004, comme le symposium « Révolution dans les affaires militaires » en 1998, le symposium « Modélisation et simulation, développement de concept et expérimentation interarmées » en 2000 et le symposium « Gestion du savoir » en 2002. En préparation, nous cernerons et analyserons au moins cinq concepts technologiques qui pourraient avoir des incidences importantes pour la défense et la sécurité nationale au cours des 10 prochaines années.

Avec la vitesse à laquelle se développent les technologies et avec l'émergence de nouvelles technologies perturbatrices, les systèmes militaires courent un risque accru d'être dépassés sur le plan technologique et de devenir désuets. De nouvelles approches sont requises pour exploiter les technologies afin d'améliorer, de transformer et de maintenir la capacité opérationnelle, tout en tenant compte de facteurs comme l'abordabilité, les conséquences pour l'humain et pour les opérations, et les occasions d'intégration des technologies. Pour faciliter la migration régulière et rapide des produits de R & D qui fonctionnent au sein des systèmes opérationnels, le modèle de R & D devra évoluer. Ce défi a mené à des approches de développement comme le développement en spirale,

Nouveaux objectifs clés

- Faire participer le reste du MDN et les FC à la promotion conjointe d'un symposium en 2004 pour examiner les concepts, les problèmes et les incidences opérationnelles de la transformation.
- Cerner et analyser d'ici 2004 cinq concepts technologiques qui auront des incidences importantes pour la défense et la sécurité nationale au cours des 10 prochaines années.
- Élaborer et mettre en œuvre un mécanisme pour l'exploitation et l'intégration de la technologie d'ici 2005.
- Faire de chacun des centres de recherche régionaux un pôle d'innovation d'ici 2006.
- Lancer et diriger deux nouvelles initiatives interministérielles de S & T d'ici 2005.
- Renouveler 20 pour 100 de l'infrastructure vieillissante de RDDC d'ici 2007.
- Mettre en place des mécanismes pour garantir que 30 pour 100 des nouvelles personnes embauchées en S & T sont des femmes et des membres des minorités visibles à partir de 2004.

RDDC honorent les lauréats de son Programme de reconnaissance de récompenses.

l'ingénierie des capacités et la gestion de l'exploitation. Ces approches sont présentement évaluées dans des projets de démonstration de technologies. D'ici 2005, nous élaborerons et mettrons en place des mécanismes pour l'exploitation des technologies et l'insertion des résultats de la R & D.

D'ici 2006, RDDC fera de chacun des centres de R & D un pôle d'innovation. Ces pôles utiliseront des partenariats, le regroupement des ressources, le partage des installations et l'établissement de réseaux avec le secteur privé, les unités gouvernementales et les universités de leur région. Ils offriront des capacités et des services intégrés allant de la R & D à l'exploitation de la technologie par les partenaires du secteur privé, en passant par la mise à l'essai, l'évaluation et l'ingénierie. Un des exemples est la technopole proposée par RDDC Valcartier, qui comprend le Centre d'évaluation et d'essai des munitions et des partenaires des gouvernements, du secteur privé et des universités installés au même endroit ou tout près.

En tant que l'un des partenaires clés pour l'établissement d'un cadre de collaboration horizontale entre les ministères et les agences scientifiques fédérales, nous lancerons et dirigerons deux nouvelles initiatives interministérielles de S & T d'ici 2005. Nous dirigeons déjà l'IRTC et nous sommes en voie de mettre en place un programme technique de sécurité publique qui utilisera l'expertise canadienne en R & D au sein des ministères et des agences et qui établira des liens avec des programmes de collaboration avec les É.-U.

Les deux derniers objectifs clés visent la perspective de fondation de notre carte stratégique. Pour que RDDC puisse croître, nous ne pouvons pas nous permettre de laisser



l'infrastructure vieillissante nous empêcher d'offrir la R & D requise par les FC et le MDN dans l'avenir. Nous devons investir dans notre infrastructure pour en éviter la détérioration et pour demeurer compétitifs dans le recrutement et le maintien des personnes les plus qualifiées. C'est pourquoi RDDC renouvellera 20 pour 100 de son infrastructure vieillissante d'ici 2007.

Pour que nous ayons les meilleurs employés, nous devons être une organisation inclusive qui attire les femmes et les membres des minorités visibles du secteur scientifique. À l'heure actuelle, seulement 16 pour 100 des scientifiques de RDDC sont des femmes. Notre objectif est d'embaucher davantage de femmes scientifiques à partir de 2004, en continuant à développer un milieu qui permette l'équilibre entre la vie personnelle et la vie professionnelle. De plus, nous tirerons profit du changement de la composition démographique de la population sur les plans de l'éducation et de la culture au Canada en recrutant plus d'employés des minorités visibles. RDDC jouera un rôle de leader en intégrant l'équité en matière d'emploi à la gestion des ressources humaines, en appuyant les programmes d'auto-identification et en créant un milieu agréable et positif pour tous.



Conclusion

En tant qu'organisation scientifique solide qui comprend

parfaitement les activités des FC et de la défense, RDDC continuera de consacrer ses efforts à nos clients de la défense et de répondre à leurs besoins.

Nous aiderons à façonner et à prévoir leurs besoins et à y répondre par la science et la technologie. Forts de nos réalisations dans les activités principales de R & D pour la défense, nous saisisons les occasions au pays et à l'étranger pour exploiter de nouveaux concepts et produits et pour insérer de nouvelles technologies dans les systèmes existants. Nous jouons un rôle de leader dans le processus de transformation en offrant des évaluations, des analyses et des conseils sur les technologies qui facilitent la transformation, en appliquant les résultats de la R & D et en permettant leur adoption en ce qui a trait à la transformation.

RDDC appuiera les besoins de sécurité nationale et établira des liens efficaces avec les É.-U. pour les questions de défense et de sécurité. Nous maintiendrons notre rôle de leader dans la communauté nationale de S & T et nous contribuerons grandement à la S & T au niveau fédéral. Nous obtiendrons les ressources nécessaires pour l'infrastructure et les installations afin d'éviter leur détérioration et d'atteindre le renouvellement, en fonction des exigences de la Stratégie d'investissement

technologique. En tant qu'organisation apprenante, nous appuierons un milieu de travail positif qui soit inclusif pour les femmes et les membres des minorités visibles.

Nous avons lancé une initiative visant à définir notre stratégie et nous avons mis en place un système qui nous aide à gérer l'exécution de cette stratégie. Ce système est fondé sur une carte stratégique comprenant quatre perspectives : client, retour sur l'investissement, pratiques internes et fondation, chacune ayant des objectifs stratégiques dans des secteurs où nous devons exceller pour remplir notre mission et réaliser notre vision. Les objectifs clés qui sont mis de l'avant dans ce plan stratégique nous aideront à atteindre les objectifs stratégiques en mettant l'accent sur la perspective du client pour permettre la transformation, à accroître notre capacité en S & T pour optimiser l'utilisation de nos ressources, à effectuer le renouvellement de l'infrastructure et à rendre le milieu de travail inclusif comme composantes de base de la fondation de notre organisation.

*RDDC continuera de
consacrer ses efforts à
nos clients de la défense et
de répondre à leurs besoins.*



Annexe A : La Stratégie d'investissement technologique

La **Stratégie d'investissement technologique** (SIT) décrit les grandes lignes de la R & D que nous voulons entreprendre en vue de développer la capacité en S & T nécessaire pour assurer la défense future et la sécurité nationale, en prenant en compte l'orientation stratégique définie par la Stratégie de défense 2020 et la nouvelle approche de planification de la capacité stratégique. La SIT représente notre stratégie de R & D interne. Elle implique à la fois la réaffectation de ressources existantes et de nouveaux investissements. Nous comptons sur l'industrie et les universités du Canada ainsi que sur nos autres partenaires nationaux et sur nos alliés pour aller chercher les capacités additionnelles dont nous avons besoin afin de mener à bien le programme de R & D pour la défense, sur la base des conventions sur le niveau de service conclues avec nos groupes clients.

La SIT est fondée sur 22 activités de R & D couvrant l'ensemble du spectre des technologies de défense. Elle évoluera avec les avancées technologiques, les changements dans l'environnement de sécurité et la planification

stratégique du Ministère. Elle a été récemment mise à jour de façon à mieux refléter les technologies liées à la révolution dans les affaires militaires, y compris les ajustements dans les technologies de l'information et de la détection, et les progrès prévus dans des domaines tels que la nanotechnologie, la biotechnologie, les sciences des matériaux et les sources d'énergie. En outre, la recherche et l'analyse opérationnelles sont ajoutées à la SIT en tant que vingt-deuxième activité de R & D, compte tenu de l'inclusion de la Division de la recherche opérationnelle dans RDDC.

Des plans détaillés, comprenant les besoins en ressources humaines et en installations de S & T, ont été élaborés. Des progrès significatifs ont déjà été accomplis en vue de leur mise en œuvre mais il reste des écarts de capacité à combler. La mise en œuvre de la SIT a été financée en partie par le Ministère.

Activités de R & D de la SIT

- Performance et expérimentation des systèmes d'information, de commandement et de contrôle
- Gestion de l'information et du savoir
- Communications
- Systèmes d'aide à la décision et ergonomie
- Comportement et efficacité du commandement
- Systèmes intelligents autonomes
- Détection (aérienne et de surface)
- Détection et contre-mesures sous-marines
- Systèmes spatiaux
- Guerre électro-optique
- Guerre électronique en fréquences radio
- Opérations d'information de réseau
- Armes de précision
- Performance des armes et contre-mesures
- Nouveaux matériaux et biotechnologie
- Gestion de signature
- Performance des plates-formes et gestion du cycle de vie (GCV)
- Techniques de survie dans divers milieux
- Médecine opérationnelle
- Évaluation et identification des dangers chimiques/biologiques/radiologiques et protection contre ces dangers
- Simulation et modélisation pour l'acquisition, les besoins, les essais et l'instruction
- Recherche et analyse opérationnelles



Annexe B : Progrès concernant les objectifs clés en cours

Objectifs clés en cours

- Mettre en œuvre toute la Stratégie d'investissement technologique d'ici 2004.
- Élaborer et mettre en œuvre un plan détaillé des installations en vue du renouvellement de l'infrastructure.
- Obtenir annuellement 30 millions de dollars de nos partenaires nationaux et 40 millions de dollars des alliés, et générer 10 millions de dollars de revenus de sources externes d'ici 2004.
- Augmenter d'ici 2004 les efforts de R & D à l'interne de 20 pour cent par rapport au niveau de référence de 1999.

Des progrès importants sont faits en vue de la mise en œuvre de la SIT avec un nouveau financement ministériel pour de nouveaux travailleurs scientifiques et de nouvelles infrastructures, même si la mise en œuvre complète de la SIT demeure un défi. L'agence est en bonne voie d'atteindre ses objectifs de génération de recettes, d'effet de levier nationale et internationale et de prévision de croissance de ses travaux internes consacrés à la R & D.

Objectifs clés en cours

- Produire des documents de conception sur les questions de S & T stratégique pour les opérations des forces maritimes, aérienne, terrestre et interarmées dans l'avenir d'ici 2004.

- Élaborer un programme avancé de veille technologique et cerner et analyser cinq technologies stratégiques qui pourraient avoir des incidences importantes pour la défense et la sécurité nationale d'ici 2004.

Un examen important du programme de R & D de la Force terrestre a été effectué. Appuyé par un atelier de quatre jours, l'examen a révélé que plusieurs améliorations pourraient être apportées au programme.

RDDC a donné des conseils sur la révision du document cadre sur la capacité aérospatiale et de l'intégration des S & T au processus de développement axé sur la capacité de la Force aérienne.

En octobre 2003, les FC ont tenu un atelier sur le C4ISR, qui était parrainé par le Sous-chef d'état-major de la Défense et RDDC. L'atelier a fourni un apport pour la poursuite du développement du Système de commandement et de contrôle général des FC et a tracé une voie pour le C4ISR.

Une capacité de veille technologique est en voie d'élaboration. Un ensemble de pratiques appuyé par un portail pour faciliter l'interaction est en place et, comme décrit précédemment, plusieurs concepts technologiques sont présentement évalués.

Objectifs clés en cours

- Travailler avec d'autres ministères et organismes scientifiques fédéraux à l'élaboration de nouveaux modèles et à l'obtention de financement supplémentaire pour les S & T fédérales. Recueillir au moins 10 pour 100 de l'augmentation du financement.
- Élaborer une stratégie pour maximiser les avantages de la collaboration internationale.

Nous avons pris les devants en mettant en place un cadre pour la collaboration horizontale entre les ministères et organismes scientifiques fédéraux par l'entremise du Conseil d'intégration des SMA(S & T) récemment formé. Ce conseil offrira un leadership stratégique, une orientation et des lignes directrices pour la mobilisation et l'intégration des efforts de S & T entre les ministères et les disciplines, en mettant l'accent sur les priorités des Canadiens. Nous dirigeons également l'IRTC et le développement du Programme technique de sécurité publique.

Un rapport examinant les activités internationales de RDDC présente les raisons de la collaboration avec d'autres pays, élabore des concepts de valeurs liés aux activités de collaboration et décrit les facteurs qui devraient être examinés lors de la sélection des projets et des partenaires. Ce rapport recommande différentes stratégies liées à la façon d'obtenir des avantages, à la mesure du rendement et aux exigences du système d'information de gestion. La possibilité d'une mise en œuvre de ces recommandations est évaluée actuellement.

Objectifs clés en cours

- Étendre le Programme de recherche industrielle pour la défense et établir des liens entre le programme Dual Use S & T des É.-U. et trois projets conjoints d'ici 2004.
- Établir des partenariats avec l'industrie dans cinq projets internationaux.

Une initiative a vu le lien potentiel entre le programme de RID et le *Dual Use Science & Technology program* de la *United States Air Force* (USAF) par le biais du co-parrainage de projets de recherche. Une activité importante a été entreprise avec la *USAF* pour examiner et cerner de tels projets au moyen d'un atelier tenu par RDDC Toronto en novembre 2002. Cet atelier a offert à l'industrie canadienne une occasion de discuter avec les employés de l'*USAF* et de RDDC sur des technologies d'intérêt mutuel pour les secteurs militaires et commerciaux. La possibilité que la Défense dirige un programme de développement d'usages multiples précisément lié au marché américain a été étudiée avec Industrie Canada et elle était fortement appuyée par les associations de l'industrie au cours des consultations sur la stratégie d'innovation. Nous avons également travaillé avec l'armée américaine pour obtenir de l'information sur les technologies canadiennes dans les entreprises et laboratoires, en tant qu'apport à *Global Technology Opportunities* du *S & T Master Plan* de l'armée américaine.

Un modèle du missile à haute énergie.

Objectifs clés en cours

- Lancer cinq activités conjointes au sein des différents centres de recherche et de la Division de la recherche opérationnelle au cours des deux prochaines années.
- Mettre sur pied un Institut de recherche sur la défense en partenariat avec le Collège militaire royal du Canada qui atteindra sa pleine capacité opérationnelle d'ici 2005.

La Division de la recherche opérationnelle (DRO) fait maintenant partie intégrante de RDDC. Des activités conjointes ont été lancées dans le cadre du Programme de démonstration de technologies aux niveaux des programmes et des projets individuels. Les exemples de projets du PDT auxquels les employés de la DRO ont travaillé dans les autres centres de recherche sont notamment les suivants : véhicule à effets multimissile (VEMM); Définition, ingénierie et gestion collaboratives de capacités (DIG Cap); systèmes de véhicules blindés futurs (SVBF) et missiles à haute énergie (MiHE). Les autres projets conjoints comprennent la modélisation et la simulation de la suite d'aides de défense (SAD); la veille technologique et une étude sur les armes non conventionnelles.

L'initiative visant à mettre en place l'Institut de recherche sur la défense progresse avec l'affectation d'un scientifique de la défense au Collège militaire royal du Canada.

